

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09030124

(43)Date of publication of application: 04.02.1997

(51)Int.Cl.

B41M 5/26

G11B 7/24

G11B 7/26

(21)Application number: 07255582

(71)Applicant:

RICOH CO LTD

(22)Date of filing: 07.09.1995

(72)Inventor:

KANEKO YUJIRO

YAMADA KATSUYUKI

DEGUCHI KOJI

NAKAMURA YUUKI

(30)Priority

Priority number: 07138636 Priority date: 12.05.1995 Priority country: JP

(54) OPTICAL DATA RECORDING MEDIUM AND PRODUCTION THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a phase change type optical data recording medium having a high C/N ratio or an erasing ratio and enabling many-time repeated overwriting.

SOLUTION: In an optical data recording medium wherein a phase change type recording layer containing at least Ag, In, Sb and Te as main constitutional elements is provided at least on a plastic substrate, when the amt. of N and O contained in the phase change type recording layer are respectively set to x, y (atom%), 1 x 3 and y 3 are set.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

[DETAIL](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 3 0 1 2 4

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 2 月 4 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B41M 5/26		7416-2H	B41M 5/26	X
G11B 7/24	511	8721-5D	G11B 7/24	511
7/26	531	8721-5D	7/26	531

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 2 5 5 5 8 2
(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 9 月 7 日
(31) 優先権主張番号 特願平 7 - 1 3 8 6 3 6
(32) 優先日 平 7 (1995) 5 月 1 2 日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

特許庁 配付

(71) 出願人 0 0 0 0 0 6 7 4 7
株式会社リコー
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(72) 発明者 金子 裕治郎
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 山田 勝幸
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 出口 浩司
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内
(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外 1 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光情報記録媒体及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 C/N や消去比が高く、多数回の繰り返しオーバーライトが可能な相変化形光情報記録媒体を提供する。

【構成】 プラスチック基板上に少なくとも、Ag、In、Sb、Te を主な構成元素とする相変化形記録層を設けた光情報記録媒体において、該相変化形記録層に含有している N、O の量をそれぞれ x、y (a.t.o.m%) とすると、 $1 \leq x \leq 3$ かつ $y \leq 3$ であることを特徴とする光情報記録媒体。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック基板上に少なくとも、Ag、In、Sb、Teを主な構成元素とする相変化形記録層を設けた光情報記録媒体において、該相変化形記録層に含有しているN、Oの量をそれぞれx、y (atom%) とすると、 $1 \leq x \leq 3$ かつ $y \leq 3$ であることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項2】 該プラスチック基板上に少なくとも、請求項1の相変化形記録層を形成する前に、該プラスチック基板中に含まれる水分を除去することを目的として、大気圧中60℃以上にてベーキングを行うことを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項3】 該プラスチック基板上に少なくとも、請求項1の相変化形記録層を形成する前に、該プラスチック基板中に含まれる水分を除去することを目的として、真空中に30分以上放置しておくことを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項4】 該プラスチック基板上に少なくとも、請求項1の相変化形記録層を形成する前に、該相変化形記録層へのOの混入量を低減することを目的として、該プラスチック基板の表面をスパッタリングによるエッチングを行うことを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項5】 該プラスチック基板の表面をスパッタリングによるエッチングを行う際、Ar、N₂の少なくとも一種以上を導入し、 $1 \sim 8 \times 10^{-1}$ Paの雰囲気中で行うことを特徴とする請求項4記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項6】 該プラスチック基板上に少なくとも、請求項1の相変化形記録層を形成する際に、該相変化形記録層へのOの混入量を低減することを目的として、該相変化形記録層成膜時の酸素分圧を 2×10^{-2} Pa以下とすることを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項7】 該プラスチック基板上に少なくとも、請求項1の相変化形記録層を形成する前に、該相変化形記録層への酸素の混入を低減することを目的として、該相変化形記録層を成膜する際に用いるスパッタリング用ターゲット材に含まれる酸素の量が500 ppm以下とすることを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項8】 該相変化形記録層が、両面から誘電体膜による保護層によって被覆された構成になっていることを特徴とする請求項1記載の光情報記録媒体。

【請求項9】 該保護層が酸化膜であり、該保護層に含有されるOの量が10 atom%以下であることを特徴とする請求項8記載の光情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光情報記録媒体及びその製造方法に関し、詳しくは、特に光ビームを照射することにより記録層材料に相変化を生じさせ、情報の記録、再生を行い、かつ書き換えが可能であって光メモリー関連

機器に応用される相変化形光情報記録媒体、及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 電磁波、特にレーザービームの照射による情報の記録、再生及び消去可能な光メモリー媒体の一つとして、結晶-非結晶相間、あるいは結晶-非結晶相間の転移を利用する、いわゆる相変化形光情報記録媒体がよく知られている。この相変化形光情報記録媒体は、特に光磁気メモリーでは困難な単一ビームによるオーバーライトが可能であり、ドライブ側の光学系も単純であることなどから、最近その研究開発が活発に行われるようになってきている。

【0003】 その代表的な例として、USP3530441に開示されているように、Ge-Te、Ge-Te-Sn、Ge-Te-S、Ge-Se-S、Ge-Se-Sb、Ge-As-Se、In-Te、Se-Te、Se-Asなどのいわゆるカルコゲン系合金材料が挙げられる。また安定性、高速初期化などの向上を目的に、Ge-Te系にAu（特開昭61-219692号公報）、Sn及びAu（特開昭61-270190号公報）、Pb（特開昭62-19490号公報）などを添加した材料の提案や、記録/消去の繰り返し性能向上を目的にGe-Te-Se-Sb、Ge-Te-Sbの組成比を特定した材料（特開昭62-73438号公報）の提案などもなされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、いずれも相変化形書き換え可能メモリー媒体として要求される諸特性のすべてを満足しうるものではなかった。特にオーバーライト時の消し残りによる消去比低下の防止、ならびに繰り返し記録回数の向上が解決すべき最重要課題となっている。本発明の目的は、上記従来技術の実状に鑑みてなされたもので、C/N、消去比、繰り返しオーバーライト回数、寿命を向上させた光情報記録媒体及びその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは前記課題を達成するためにいろいろな角度から光情報記録媒体について研究検討を行ってきたが、以前より提案してきた高C/N、高消去比が得られるAg、In、Sb、Teを構成元素とした相変化形記録層（以下、単に「記録層」と記すことがある）（特開平2-232779号公報）に含有されるNとOの量を特定化することによって、さらに繰り返しオーバーライト特性が向上することを見出した。本発明はそれに基づいてなされたものである。

【0006】 即ち、本発明の第二は、プラスチック基板上に少なくとも、Ag、In、Sb、Teを主な構成元素とする相変化形記録層を設けた光情報記録媒体において、該相変化形記録層に含有しているN、Oの量をそれぞれx、y (atom%) とすると、 $1 \leq x \leq 3$ かつ

≦ 3 であることを特徴とするものである。

【 0 0 0 7 】 本発明の第二は、前記第一の発明の光情報記録媒体の製造方法であって、特に記録層に含有される酸素の量を 3 a t o m % 以下にコントロールする手段として、プラスチック基板上に少なくとも、記録層を形成する前に、該プラスチック基板中に含まれる水分を除去することを目的として、大気圧中 6 0 ° C 以上にてベーキングを行うことを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】 本発明の第三は、前記第一の発明の光情報記録媒体の別の製造方法であって、特に記録層に含有される酸素の量を 3 a t o m % 以下にコントロールする手段として、プラスチック基板上に少なくとも、記録層を形成する前に真空中に 3 0 分以上放置しておくことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】 本発明の第四は、前記第一の発明の光情報記録媒体の別の製造方法であって、特に記録層に含有される酸素の量を 2 a t o m % 以下にコントロールする手段として、プラスチック基板上に少なくとも、記録層を形成する前に、記録層への酸素の混入量を低減することを目的として、プラスチック基板の表面をスパッタリングによるエッチングを行うことを特徴とするものである。そのときのエッチングは、A r 、N₂の少なくとも一種以上を導入し、1 ~ 8 × 1 0 E - 1 P a の雰囲気中で行うのが望ましい。

【 0 0 1 0 】 本発明の第五は、前記第一の発明の光情報記録媒体の別の製造方法であって、特に記録層に含有される酸素の量を 3 a t o m % 以下にコントロールする手段として、記録層を形成する際に、該相変化形記録層への酸素の混入量を低減することを目的として、記録層成膜時の酸素分圧を 2 × 1 0 E - 1 P a 以下とすることを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】 本発明の第六は、前記第一の発明の光情報記録媒体の別の製造方法であって、特に記録層に含有される酸素の量を 3 a t o m % 以下にコントロールする手段として、記録層を形成する際に、記録層への酸素の混入量を低減することを目的として、記録層を成膜する際に用いるスパッタリング用ターゲット材に含まれる酸素の量が 5 0 0 p p m 以下とすることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】 本発明の第七は前記第一の発明の光情報記録媒体における相変化形記録層が、両面から誘電体膜による保護層によって被覆された構成になっていることを特徴とするものである。このときの保護層は酸化膜であり、その保護層に含有される酸素の量が 1 0 a t o m % 以下であるのが望ましい。

【 0 0 1 3 】 以下、本発明をさらに詳細に説明する。図 1 は本発明の光情報記録媒体の代表的な一例の概略断面図である。この図面において、1 はプラスチック基板、2 は第一保護層、3 は記録層、4 は第二保護層、5 は反射放熱層を表している。

【 0 0 1 4 】 本発明の光情報記録媒体における基板 1 としては、ガラスが破損しやすく高価であることや、ブリググループの形成が容易でないため、射出形成によって得られるプラスチック基板を用いるのが有効である。具体的なプラスチック基板の材料としては、ポリカーボネート (P C) 、ポリメチルメタクリレート (P M M A) 、アモルファスポリオレフィン (A P O) 等が挙げられるが、その中でも耐熱性があり、射出成形時の転写性が良いポリカーボネート (P C) がもっとも実用的である。これらの基板はディスク形状をしており、厚みは 0 . 6 ~ 1 . 2 m m 程度が適当である。

【 0 0 1 5 】 本発明の光情報記録媒体において記録層は主たる構成元素が A g 、 I n 、 S b 、 T e であり、その中に窒素 (N) と酸素 (O) を含んでいる。ところで、本発明者らは先に A g 、 I n 、 S b 、 T e からなる材料が高 C / N 、高消去比が得られる相変化形記録材料 (特開平 4 - 2 3 2 7 7 9 号公報) として知られていることを指摘した。これら A g 、 I n 、 S b 、 T e 系記録層の安定状態 (未記録部) は、電子顕微鏡観察、電子線回折、X 線回折を行った結果から、結晶相の化学量論組成あるいはそれに近い A g S b T e₂ と少なくとも I n と S b からなるアモルファス相が混合状態で存在していることがわかっている。その混合状態は化学量論組成あるいはそれに近い A g S b T e₂ 結晶相中に少なくとも I n と S b からなるアモルファス相が分散した状態、あるいは少なくとも I n と S b からなるアモルファス相中に A g S b T e₂ 結晶相が分散した状態あるいはこれらが混在した状態をとることができる。

【 0 0 1 6 】 アモルファス相は一般に等方性の高い構造を持つといわれている。一方、A g S b T e₂ も等方向的な結晶構造である立法晶構造を持つため、例えばレーザー光により高温から急冷されたアモルファス相となる際 (記録 → 準安定状態への転移) には高速で均一な相変化がおり、物理的、化学的にばらつきの少ないアモルファス相となる。このアモルファス相の微細な構造は解析が困難であり、詳細は不明であるが、例えばアモルファス相の化学量論組成あるいはそれに近い A g S b T e₂ と少なくとも I n と S b からなるアモルファス相の組み合わせ、又は全く別の単一アモルファス相になっていると考えられる。

【 0 0 1 7 】 また、逆にこのような均一性の高いアモルファス相から等方向的な結晶構造への転移において (消去 → 安定状態への転移) は結晶化も均一に起こり、従って消去比は非常に高いものとなる。また混在状態ではサイズ効果による融点効果が起こるため、比較的低い温度では相転移を起こすことができる。即ち、記録媒体としては記録感度が向上する。このような混合状態は A g I n T e₂ と S b とを原材料で用いることにより作成することができる。

【 0 0 1 8 】 成膜時の記録膜は、原材料の化学構造を反

映しAgInTe₂とSbのアモルファス相になっていると考えられる。これは結晶化転移点(190~200℃)付近の温度で熱処理を施すことによりAgInTe₂とSbの結晶相が得られることで確認できる。このような記録膜を適当なパワーのレーザー光、又は熱等により初期化することにより、初めて微細な化学量論組成あるいはそれに近いAgSbTe₂と少なくともInとSbからなるアモルファス相の均一な混相を作成することができる。すなわちAg、In、Sb、Teを少なくとも含む系において、成膜時の記録膜に対して初期化プロセスとして置換反応を起こさせ、構造変化させることにより適切な構造を得ることができる。このプロセスは成膜時の記録膜を加熱し、融解あるいはそれに近い活性な状態にし、その後適切な冷却速度で冷却することからなるものである。冷却速度が早過ぎれば記録膜はアモルファス構造となり、逆に遅すぎると好ましい微細な混相構造とはならず、In、Sbからなる相も結晶化する。

【0019】本発明では、高寿命、及び繰り返しオーバーライト特性に向上を目的に、これらAg、In、Sb、Teに窒素(N)を添加している。NはAg、In、Sb、Teの少なくとも1つの元素と化合物を形成していたり、或いは、N単体で存在していたりする。記録層中のN含有量が増加すると、屈折率(n)が小さくなり、一方、吸収係数(k)は大きくなる(図2、図3)。そのためディスク化したときの反射率等は大きく変化する(図4)。また、記録層中のN含有量には適正範囲が存在する。N含有量をx(atom%)とすると、 $1 \leq x \leq 3$ が適正範囲である。

【0020】このように一定量のNを含有させた記録層を形成する手段のひとつとして、スパッタリングが挙げられるが、具体的にはAg、In、Sb、Teの各金属末を混合して焼結させたものをスパッタリング用ターゲット材とし、ArガスとN₂ガスを導入しながらスパッタリングを行う方法が適している。また本発明では、記録層中の酸素(O)の含有量も規定している。具体的にはO含有量をy(atom%)とすると、 $y \leq 3$ が適正範囲である。OはNと同様に含有量が増加すると、屈折率(n)が小さくなり、吸収係数(k)は大きくなる。また、結晶状態からアモルファス状態へ転移する速度(転移速度)も遅くなる。しかしNと異なって増加すればするほど寿命が短くなり、また繰り返しオーバーライト特性も悪化する、したがって、O含有量は3atom%以下でなければならない。

【0021】このように記録層中に含有される酸素の量を3atom%以下にコントロールする手段としては、プラスチック基板上に少なくとも、記録層を形成する前に、該プラスチック基板に含まれる水分を除去することを目的として、大気圧中60℃以上にてベーキングを行う方法がある。つまり、PC等のプラスチック基板は吸湿性が高く、射出成形後数十分放置しただけで多くの

水分を含んでしまう。そのまま真空槽に入れてスパッタリングを行うと、プラスチック基板中の水分がOとなって記録層中に取り込まれてしまう。したがって真空槽に入れる前に、大気中でベーキングを行って脱水しておくことが重要である。ベーキング条件とPC基板1枚あたりの脱水量との関係を図6に示す。図6から、ベーキングは60℃以上にて行うと効果的である。

【0022】また記録層に含有される酸素の量を3atom%以下にコントロールする別の手段として、プラスチック基板上に少なくとも、記録層を形成する前に真空中に30分以上放置しておく方法がある。真空中での放置は、ベーキングと同様にプラスチック基板の脱水が目的である。放置時間と真空槽内の真空圧との関係を図7に示す。図7から、放置時間は30分以上が効果的である。

【0023】また記録層に含有される酸素の量を3atom%以下にコントロールする別の手段として、プラスチック基板上に少なくとも、記録層を形成する前に、記録層への酸素の混入量を低減することを目的として、プラスチック基板の表面をスパッタリングによるエッチングを行う方法がある。エッチングは、やはり同様にプラスチック基板の脱水が目的である。その時のエッチングは、Ar、N₂の少なくとも一種以上を導入し、 $1 \sim 8 \times 10^{-1}$ Pa 雰囲気で行う。

【0024】また記録層に含有される酸素の量を3atom%以下にコントロールする別の手段として、記録層を形成する際に、該相変化形記録層への酸素の混入量を低減することを目的として、記録層成膜時の酸素分圧を 2×10^{-2} Pa以下とする方法がある。

【0025】また記録層を形成する前に、該相変化形記録層への酸素の混入量を低減することを目的として、該相変化形記録層を成膜する際に用いるスパッタリング用ターゲット材に含まれる酸素の量が500ppm以下とする方法がある。

【0026】本発明の光情報記録媒体では、プラスチック基板1上にまず第一保護層2を設ける。そして記録層3を形成した後、さらに第二保護層4を設ける。ディスク化した後に記録層を外部からの酸素等から保護するために、誘電体膜のような保護層で両面から被覆する必要がある。従って、この第一保護層2及び第二保護層4は基板1からの水や酸素の浸入を防ぎ、それ自身の耐食性が高く、かつ記録層3との反応性が小さな材料でなければならない。

【0027】これら保護層の具体的な材料としては、SiO₂、Si₃N₄、Al₂O₃、MgO、ZrO₂等の金属酸化物、Si₃N₄、AlN、TiN、BN、ZrN等の金属窒素化物、ZnS、In₂S₃、Ta₂S₅等の金属硫化物、SiC、TaC、B₄C、WC、TiC、ZrC等の炭化物やダイヤモンドカーボン、或いはそれらの混合物が一般に知られている(特公平4-74785号公

報)。

【0028】しかしまた一方で、繰り返しオーバーライトが行われる際、記録層3には、結晶化とアモルファス化が短時間で繰り返し行われるため熱的ダメージが蓄積され、第一保護層2や第二保護層4と記録層3との界面で部分的な剝離を生じやすくなる。従って、これら保護層2、4は繰り返しオーバーライトを良好にするためにプラスチック基板1や記録層3との密着力が大きい材料を選ぶことが重要である。したがって本発明では第一保護層2及び第二保護層4用材料として、10atom%以下である酸化膜を用いている。第一保護層2の膜厚は100～300nm、第二保護層4の膜厚は5～200nmが好ましい。

【0029】本発明の光情報記録媒体では、第二保護層4の上に反射放熱層5を設ける。この反射放熱層5は反射層と放熱層の二つの役割を兼ね備えていなければならないため、反射率が高く、かつ熱伝導性率がある程度高い材料で形成される。具体的にはAl、Au、Ag等の金属材料またはその合金を用いることができ、その中でもTi、Si、Cr等が1～3重量%含有したAl合金が適している。反射放熱層5の膜厚としては、30～300nm、好ましくは50～200nmである。30nmよりも薄くなると反射放熱層の機能を果たさなくなり、逆に300nmよりも厚くなると記録感度の低下をきたしたり、界面剝離を生じやすくなる。

【0030】実際に、本発明の光情報記録媒体をつくる際には、保護層及び反射放熱層についてはスパッタリング、イオンプレーティング等の物理蒸着法、プラズマCVDのような化学蒸着法等の方法によって形成することができる。但し、本発明の光情報記録媒体は、これまで説明してきたような各種の層を有するものに限定されるものではなく、例えば反射放熱層等の上に有機保護膜を設けてもよく、またそれらを接着剤によって張り合わせてもよい。

【0031】

【実施例】次に、実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明する。

【0032】実施例1

直径120mm、厚さ1.2mmのブリググループ付きPC基板を予め大気中で80℃、2時間でプリベークした後、スパッタ装置の真空槽内にセットして2時間放置した。その後Arガスを導入し、圧力を 2×10^{-1} Paに調整して基板ホルダーに300WのRFパワーを投入することによってPC基板のエッチングを120秒行った。その後、PC基板を隣の真空槽に搬送し、同じくArガスにて圧力を 2×10^{-1} Paに調整し、(ZnS)₁₀₀・(SiO₂)₉₀の第一保護層を180nm厚に形成した。さらに同様な方法によってAg₁₀₀・In₁₀₀・Sb₁₀₀・Te₁₀₀の組成のターゲット材(酸素含有量200ppm)を用い、Ar:110SCCM、N₂:2SCCMを導入して圧力を 2×10^{-1} Pa(その時のO分圧: 1×10^{-2} Pa)に調整し、スパッタリングによってAgInSbTe膜を20nm厚に形成した。そのときのNの含有量は1atom%、O含有量は1atom%である。その後第二保護層である(ZnS)₁₀₀・(SiO₂)₉₀膜を25nm厚に形成した。最後に反射放熱層としてAl合金膜を100nm厚に形成した後、真空槽から大気中へ搬出し、本発明の光情報記録媒体を得た。

【0033】実施例2～16及び比較例1～4

ベーキング、真空放置、エッチングの有無や、ターゲット中のO量、それらのために変化する膜中O量、及び膜中N量は表1に示すとおりとし、その他は実施例1と同様にして実施例2～16と比較例1～4の光情報記録媒体を得た。なお、これら実施例1～16及び比較例1～4の光情報記録媒体は、いずれも反射放熱層上にさらにアクリル系紫外線硬化樹脂からなる有機保護膜をスピナーによって5～10μmに塗布し、UV硬化させた。上記で作成した20種の光情報記録媒体の線速は2.4m/sとし、C/N、消去比、繰り返しオーバーライト回数、寿命(10年以上ありを○、未満を×とした)を表2に示す。

【0034】

【表1】

	ベー キング	真空 放置	エッ チング	ターゲッ ト中のO量 (ppm)	膜中O量 (atom%)	膜中N量 (atom%)
実施例 1	有り	有り	有り	200	1.0	1.0
実施例 2	有り	有り	有り	200	1.0	2.0
実施例 3	有り	有り	有り	200	1.0	3.0
実施例 4	有り	有り	有り	200	1.0	4.0
実施例 5	有り	有り	無し	200	1.4	1.0
実施例 6	有り	有り	無し	200	1.4	2.0
実施例 7	有り	有り	無し	200	1.4	3.0
実施例 8	有り	有り	無し	200	1.4	4.0
実施例 9	有り	無し	有り	400	2.4	1.0
実施例 10	有り	無し	有り	400	2.4	2.0
実施例 11	有り	無し	有り	400	2.4	3.0
実施例 12	有り	無し	有り	400	2.4	4.0
実施例 13	有り	無し	無し	400	2.8	1.0
実施例 14	有り	無し	無し	400	2.8	2.0
実施例 15	有り	無し	無し	400	2.8	3.0
実施例 16	有り	無し	無し	400	2.8	4.0
比較例 1	無し	無し	無し	800	5.6	2.0
比較例 2	無し	無し	無し	800	5.6	4.0
比較例 3	有り	無し	無し	800	4.2	10.0
比較例 4	有り	無し	無し	800	4.2	10.0

【0035】

【表 2】

	C/N (dB)	消去比 (dB)	繰返しオーバー ライト回数	寿 命 (10年以上)
実施例1	61	-44	20,000	○
実施例2	59	-40	20,000	○
実施例3	60	-39	5,000	○
実施例4	57	-38	15,000	○
実施例5	60	-41	30,000	○
実施例6	53	-37	20,000	○
実施例7	55	-38	10,000	○
実施例8	55	-39	50,000	○
実施例9	54	-37	40,000	○
実施例10	55	-39	28,000	○
実施例11	54	-37	50,000	○
実施例12	54	-37	70,000	○
実施例13	55	-37	45,000	○
実施例14	53	-40	35,000	○
実施例15	57	-39	40,000	○
実施例16	54	-38	30,000	○
比較例1	60	-37	1,000	×
比較例2	55	-41	8,000	×
比較例3	46	-19	1	×
比較例4	44	-21	10	×

【0036】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、AgInSbTe系記録膜の中のN、Oの含有量を規定することによって、C/N、消去比、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項2の発明によれば、プラスチック基板を大気中60℃以上でベーキングを行うことによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項3の発明によれば、プラスチック基板を真空中に30分以上放置することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項4の発明によれば、プラスチック基板の表面をスパッタリングによるエッチングを行うことによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項5の発明によれば、プラスチック基板の表面を特定の条件でのスパッタリングによるエッチングを行うことによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項6の発明によれば、記録層成膜時の酸素分圧を特定化することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項7の発明によれば、記録層成膜時に用いるスパッタリングターゲット材に含まれるOの量を特定化することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項8の発明によれば、記録層を両面から誘電体膜による保護層によって被覆することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項9の発明によれば、記録層を両面から特定量のOを含む酸化膜で被覆することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。

き、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項7の発明によれば、記録層成膜時に用いるスパッタリングターゲット材に含まれるOの量を特定化することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項8の発明によれば、記録層を両面から誘電体膜による保護層によって被覆することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。請求項9の発明によれば、記録層を両面から特定量のOを含む酸化膜で被覆することによって、AgInSbTe系記録膜の中のOの含有量を低減することができ、繰返しオーバーライト回数、寿命が飛躍的に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光情報記録媒体の一例の断面図。

【図2】記録層のN含有量とn（屈折率）との関係を表わした図。

【図3】記録層のN含有量とk（吸収係数）との関係を表わした図。

【図4】記録層のN含有量と反射率との関係を表わした図。

【図5】記録層のN含有量と転移線速度との関係を表わした図。

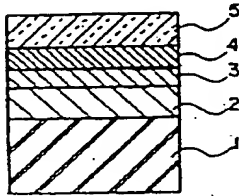
【図6】ベーキング条件とPC基板1枚当たりの脱水量との関係を表わした図。

【図7】プラスチック基板の真空中での放置時間と真空槽内の真空圧との関係を表わした図。

【符号の説明】

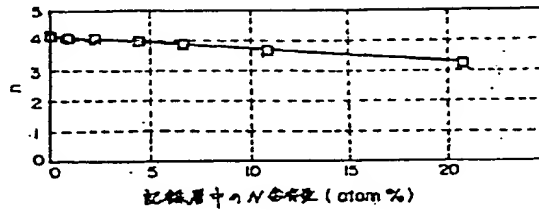
- 1 プラスチック基板
- 2 第一保護層
- 3 記録層
- 4 第二保護層
- 5 反射放熱層

【図1】

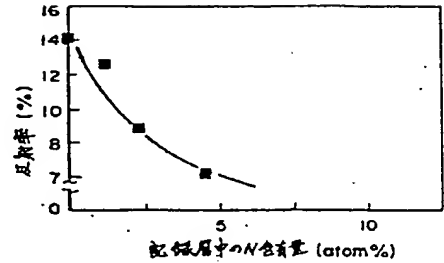


- 1 プラスチック基板
- 2 第一保護層
- 3 記録層
- 4 第二保護層
- 5 反射放熱層

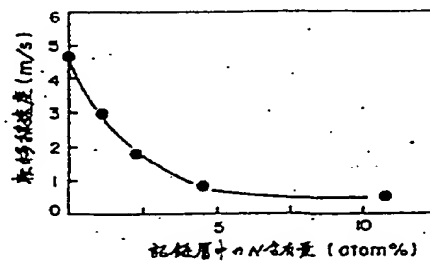
【図2】



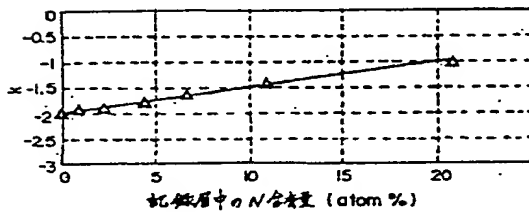
【図4】



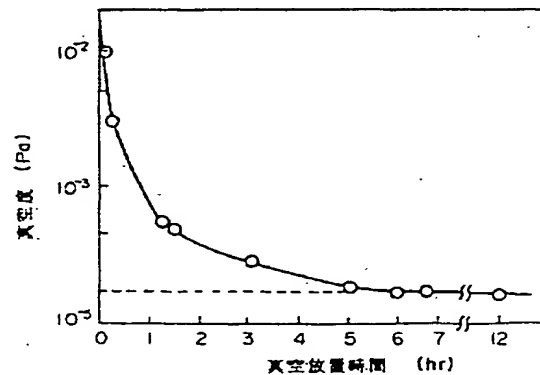
【図5】



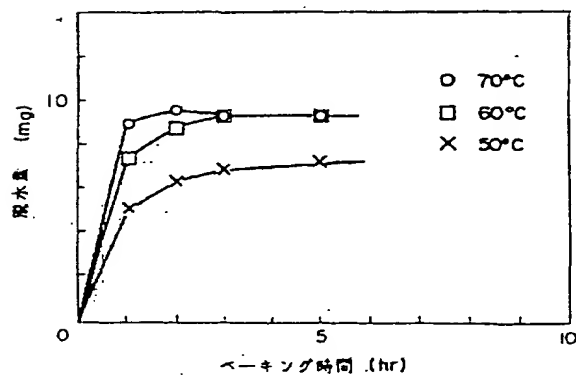
【図3】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 有希
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内